

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-232090

(43) 公開日 平成11年(1999) 8月27日

(51) Int.Cl.<sup>8</sup>

G 0 6 F 9/06

識別記号

5 3 0

F I

G 0 6 F 9/06

5 3 0 V

5 3 0 N

12/00

5 4 6

12/00

5 4 6 T

17/30

15/401

3 3 0 Z

15/403

3 1 0 A

審査請求 有

請求項の数 7 O L (全 17 頁)

(21) 出願番号

特願平10-32692

(22) 出願日

平成10年(1998) 2月16日

(71) 出願人 000006013

三菱電機株式会社

東京都千代田区丸の内二丁目2番3号

(72) 発明者 早川 勝利

東京都千代田区丸の内二丁目2番3号 三

菱電機株式会社内

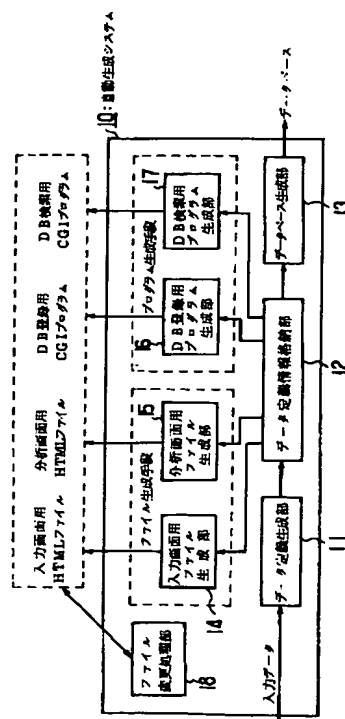
(74) 代理人 弁理士 吉田 研二 (外2名)

(54) 【発明の名称】 データベースシステムの自動生成システム

(57) 【要約】

【課題】 データベースシステムにおけるデータベース、画面表示用ファイル及びデータベースアクセス用プログラムをデータの定義情報に基づき自動生成する。

【解決手段】 入力データに基づきデータ定義情報を生成するデータ定義生成部11と、入力画面及び分析画面HTMLファイルをそれぞれ自動生成する入力画面用ファイル生成部14及び分析画面用ファイル生成部15と、データベース登録用及び検索用CGIプログラムをそれぞれ自動生成するDB登録用プログラム生成部16及びDB検索用プログラム生成部17と、データベースを自動生成するデータベース生成部13とを有する。これらの各生成部13～17は、同一のデータ定義情報に基づき各ファイル等を自動生成する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 画面表示用ファイルに基づいて表示画面を生成するブラウザ手段と、前記ブラウザ手段からの要求に応じてデータベースアクセス用プログラムを起動してデータベースアクセスの制御を行うサーバ手段とを有するデータベースシステムのために前記画面表示用ファイル、前記データベースアクセス用プログラム及び前記データベースを生成する自動生成システムにおいて、入力データに基づきデータベースに登録するデータの定義情報を生成するデータ定義生成手段と、前記データ定義手段が生成したデータ定義情報に基づき前記データベースを自動生成するデータベース生成手段と、前記データ定義手段が生成したデータ定義情報に基づき前記画面表示用ファイルを自動生成するファイル生成手段と、前記データ定義手段が生成したデータ定義情報に基づき前記データベースアクセス用プログラムを自動生成するプログラム生成手段と、を有することを特徴とするデータベースシステムの自動生成システム。

【請求項 2】 前記ファイル生成手段は、前記画面表示用ファイルとして前記データベースに登録するデータの入力画面用ファイルを自動生成する入力画面用ファイル生成部を有することを特徴とする請求項 1 記載のデータベースシステムの自動生成システム。

【請求項 3】 前記プログラム生成手段は、前記データベースアクセス用プログラムとして前記データベースへデータを登録するためのデータベース登録用プログラムを自動生成するデータベース登録用プログラム生成部を有することを特徴とする請求項 1 又は 2 いずれかに記載のデータベースシステムの自動生成システム。

【請求項 4】 前記ファイル生成手段は、前記画面表示用ファイルとして前記データベースに登録されたデータの検索条件を設定するための検索画面用ファイルを自動生成する検索画面用ファイル生成部を有することを特徴とする請求項 1 又は 2 いずれかに記載のデータベースシステムの自動生成システム。

【請求項 5】 前記プログラム生成手段は、検索画面から検索条件式が設定された時点で前記データベースを検索するためのデータ検索用プログラムを前記データベースアクセス用プログラムとして自動生成するデータ検索用プログラム生成部を有することを特徴とする請求項 4 記載のデータベースシステムの自動生成システム。

【請求項 6】 前記画面表示用ファイルは、ハイパーテキストマークアップ言語により記述されていることを特徴とする請求項 1 記載のデータベースシステムの自動生成システム。

【請求項 7】 前記データベースアクセス用プログラムは、コモンゲートウェイインタフェースプログラムであ

ることを特徴とする請求項 1 記載のデータベースシステムの自動生成システム。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明はデータベースシステムの自動生成システム、特に表示画面を通じてデータベースにアクセスを行うためのデータベースシステムにおいて使用する画面表示用ファイル、データベースアクセス用プログラム及びデータベースを生成作業の効率化を図るための装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】インターネットやイントラネット環境において、ハイパーテキストマークアップ言語 (HTML: HyperText Markup Language) でテキストファイルを生成してブラウザに画面表示させたり、ブラウザの要求に応じてコモンゲートウェイインタフェース (CGI: Common Gateway Interface) プログラムを起動して何らかの処理を実行させることは、デファクトになってきている。例えば、インターネット環境において電子アンケート及びその結果の分析を行う場合、ブラウザに HTML ファイルをロードすることによって生成された入力画面から回答者がデータを入力すると、その入力データは、CGI 経由でデータベースに登録される。また、ブラウザに HTML ファイルをロードすることによって生成された分析画面から分析者が検索条件を設定すると、その検索条件式に基づき CGI 経由でデータベースを検索する。そして、検索結果が分析者に送られる。すなわち、このような電子アンケートのシステムを構築するためには、電子アンケートのために、通常はアンケート入力用の画面をブラウザに表示させるための HTML ファイルと、入力されたアンケートの回答をデータベースへ登録するための CGI プログラムが必要となる。ここで CGI プログラムは、SQL (Structured Query Language) などのデータベース言語を記述したコマンドファイルを生成する。また、アンケートの分析を行うために、通常は分析者に検索条件を設定させるための画面をブラウザに表示させるための HTML ファイルと、設定された検索条件に基づきデータベースを検索するための CGI プログラムが必要となる。この CGI プログラムは、データベース言語を記述したコマンドファイルを生成する。

【0003】これらのファイル等の生成すなわちシステム開発は、次のようにして行われる。これを図 2 乃至図 2 4 に示した例を用いて説明する。なお、開発するシステムの規模にもよるが、通常は、複数の開発者が同時並行して各ファイルの生成を行うので、この例でもこれに従う。

【0004】まず、最初にこのシステムで扱うデータベースの設計をしなければならない。このためには、扱う

データを全てリストアップして、図 2 2 に示したようにデータベースに登録する各データの名称（項目名）、テキスト、数字等の型、データ長（カラム数）等を定義する。このデータ定義は、データベース仕様の作成すなわちデータベース設計作業に相当する。

【0005】次に、各開発者は、このデータ定義に基づいてファイル等の設計作業を行う。画面設計作業であれば、データ定義に基づいて各画面におけるデータ設計や画面レイアウトを決める。入力画面用ファイルの開発者であれば、入力画面用ファイルを HTML で生成し、分析画面用ファイルの開発者であれば、分析画面用ファイルを HTML で生成する。各画面の表示例を図 2 3 及び図 2 4 に示す。

【0006】データベースアクセス用のプログラム開発者においても同様に、データベース仕様に基づいてデータ設計を行い、これに基づいてデータベース登録用プログラム（CGI）又はデータベース検索用プログラム（CGI）を生成する。

【0007】その他に、データベース仕様の内容に基づいてデータベースを事前に生成しておく。

【0008】このように、従来では、各ファイル及びデータベースを生成する開発作業を、それぞれの開発者がデータ定義情報に基づいてデータ設計を行い、データベースとのデータの整合性をとりながら HTML ファイル又は CGI プログラムを生成していた。

【0009】以上のようにして開発された電子アンケートのシステムにおいて、ブラウザにより表示されたアンケート用の入力画面から回答者が各アンケート項目に応じてデータを入力すると、ブラウザは、データベース登録用プログラム（CGI）の起動要求を発行する。WWW（World Wide Web）サーバは、その要求に応じてデータベース登録用プログラム（CGI）を起動する。この起動されたデータベース登録用プログラム（CGI）は、入力されたデータに基づきデータ登録のためのデータベース作成言語を記述したコマンドファイルを生成する。そして、このコマンドファイルが実行された結果、回答者が入力画面を通じて入力したデータがデータベースに登録され、アンケートの回答が収集される。

【0010】また、ブラウザにより表示された分析画面から分析者が検索条件を設定すると、ブラウザは、データベース検索用プログラム（CGI）の起動要求を発行する。WWWサーバは、その要求に応じてデータベース検索用プログラム（CGI）を起動する。この起動されたデータベース検索用プログラム（CGI）は、設定された検索条件式に基づいてデータ検索のためのデータベース作成言語を記述したコマンドファイルを生成する。そして、このコマンドファイルが実行された結果、分析者が分析画面を通じて設定した検索条件式に基づきデータベースが検索される。そして、その検索結果がブラウ

ずに送られ表示される。

【0011】ところで、生成する HTML によるファイルは、扱うデータに関係なくほぼ共通した記述になる部分と、扱うデータが定義されて初めて記述できる部分とで構成される。このうち、データ定義に依存する記述部分は、データ定義された内容と極めて密接な関係があることがわかる。例えば、図 2 3 に示したように入力画面上の入力項目や各項目長等は、基本的にはデータ定義の内容に等しくなる。すなわち、入力画面用ファイル（HTML）においては、データベースへの登録データを入力させるために基本的には定義した全ての項目のための入力フィールドを設ける必要がある。また、図 2 4 に示したように分析画面上の条件設定項目及び各項目長等は、データ定義に基づき生成されたデータベースの仕様に基づく。すなわち、分析画面用ファイル（HTML）においては、定義した項目が検索条件の設定対象となるため、基本的には定義した全ての項目のための入力フィールドを設ける必要がある。従って、各ファイルで扱う各項目は、定義したデータ項目とほぼ 1 対 1 の関係にあるとすることができる。

【0012】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、従来においては、前述したようにデータベースの構築や HTML による画面（マンマシンインタフェース）の設計作業を人手によりそれぞれ独立して行っていたため、生産効率がよいとはいえない。すなわち、各開発者がそれぞれに同一のデータ定義に基づいて同一内容となるデータ設計を行っていたからである。また、人手により開発がされるため、開発途中で人的ミスが発生し、データベースと各ファイル間でデータの整合性が取れなくなってしまう可能性がある。また、人的ミスでなくても開発途中でデータの定義内容に変更が発生すると、各設計作業間での調整に多大な時間を要することになる。

【0013】本発明は以上のような問題を解決するためになされたものであり、その目的は、画面からの入力に基づいてデータベースへのアクセスが発生するようなシステムにおいて使用されるデータベース、画面表示用ファイル及びデータベースアクセス用プログラムを、データの定義情報に基づき自動生成することができるデータベースシステムの自動生成システムを提供することにある。

【0014】

【課題を解決するための手段】以上のような目的を達成するために、第 1 の発明に係るデータベースシステムの自動生成システムは、画面表示用ファイルに基づいて表示画面を生成するブラウザ手段と、前記ブラウザ手段からの要求に応じてデータベースアクセス用プログラムを起動してデータベースアクセスの制御を行うサーバ手段とを有するデータベースシステムのために前記画面表示用ファイル、前記データベースアクセス用プログラム及

び前記データベースを生成する自動生成システムにおいて、入力データに基づきデータベースに登録するデータの定義情報を生成するデータ定義生成手段と、前記データ定義手段が生成したデータ定義情報に基づき前記データベースを自動生成するデータベース生成手段と、前記データ定義手段が生成したデータ定義情報に基づき前記画面表示用ファイルを自動生成するファイル生成手段と、前記データ定義手段が生成したデータ定義情報に基づき前記データベースアクセス用プログラムを自動生成するプログラム生成手段とを有するものである。

【0015】第2の発明に係るデータベースシステムの自動生成システムは、第1の発明において、前記ファイル生成手段は、前記画面表示用ファイルとして前記データベースへ登録するデータの入力画面用ファイルを自動生成する入力画面用ファイル生成部を有するものである。

【0016】第3の発明に係るデータベースシステムの自動生成システムは、第1又は第2の発明において、前記プログラム生成手段は、前記データベースアクセス用プログラムとして前記データベースへデータを登録するためのデータベース登録用プログラムを自動生成するデータベース登録用プログラム生成部を有するものである。

【0017】第4の発明に係るデータベースシステムの自動生成システムは、第1又は第2の発明において、前記ファイル生成手段は、前記画面表示用ファイルとして前記データベースに登録されたデータの検索条件を設定するための検索画面用ファイルを自動生成する検索画面用ファイル生成部を有するものである。

【0018】第5の発明に係るデータベースシステムの自動生成システムは、第4の発明において、前記プログラム生成手段は、検索画面から検索条件式が設定された時点で前記データベースを検索するためのデータ検索用プログラムを前記データベースアクセス用プログラムとして自動生成するデータ検索用プログラム生成部を有するものである。

【0019】第6の発明に係るデータベースシステムの自動生成システムは、第1の発明において、前記画面表示用ファイルは、ハイパーテキストマークアップ言語により記述されているものである。

【0020】第7の発明に係るデータベースシステムの自動生成システムは、第1の発明において、前記データベースアクセス用プログラムは、コモンゲートウェイインタフェースプログラムであるものとする。

【0021】

【発明の実施の形態】以下、図面に基づいて、本発明の好適な実施の形態について説明する。

【0022】図1は、本発明に係る自動生成システムにより生成されたデータベース、HTMLファイル及びCGIプログラムを使用して動作する電子アンケートシ

テムを示した全体構成図である。この電子アンケートシステムは、電子アンケートの回答を収集し保持し、更にアンケートの内容を分析できるデータベースシステムであり、電子アンケートを実施するアンケート管理端末1と、インターネット上の端末2からのアンケートの回答を格納するデータベースを保有するデータベースサーバ3と、データベースに蓄積されたアンケートの結果に基づいて分析を行うための分析用端末4とを有している。アンケート管理端末1には、ブラウザに整形され表示される入力画面用及び分析画面用HTMLファイルと、WWWサーバに起動されデータベースへのアクセスをするためのデータベース登録用及び検索用CGIプログラムが搭載されている。

【0023】このシステムにおいて、端末2のブラウザに入力画面用HTMLファイルをロードすることによって生成された入力画面から回答者がデータを入力すると、そのブラウザの要求に応じてWWWサーバがデータベース登録用CGIプログラムが起動される。データベース登録用CGIプログラムは、所定のデータベース言語例えばSQLにより記述されており、このデータベース登録用CGIプログラムが実行されることにより、入力されたデータはデータベースへ登録される。また、分析用端末4のブラウザに分析画面用HTMLファイルをロードすることによって生成された分析画面から分析者が検索条件を設定すると、そのブラウザの要求に応じて設定された検索条件に基づきデータベース検索用CGIプログラムが生成される。このデータベース検索用CGIプログラムは、SQLなどのデータベース言語で記述されており、このデータベース言語が実行されることによりデータベースが検索される。そして、検索結果は、分析用端末4に送られる。なお、図1では、アンケートを実施する端末とデータベースを管理する端末と分析を行う端末をそれぞれ分けて示したが、必ずしも分けて設ける必要はない。

【0024】この電子アンケートシステムのようにインターネット環境においてブラウザにより表示された画面からの入力に基づいてデータベースへの登録、検索等のアクセスを行うシステムを構築するためには、画面表示用ファイルとしてHTMLファイル、データベースアクセス用プログラムとしてCGIプログラム及びデータベースを開発しなければならない。本実施の形態は、これらのファイル等を自動生成できるようにしたことを特徴としている。

【0025】図2は、本発明に係るデータベースシステムの自動生成システムの一実施の形態を示した機能ブロック構成図である。この自動生成システム10において、データ定義生成部11は、入力データに基づきデータベースに登録するデータの定義情報を生成する。データ定義情報格納部12は、この生成されたデータ定義情報を格納する。データベース生成部13は、データ定義

10

20

30

40

50

情報格納部 12 に格納されたデータ定義情報に基づきデータベースを自動生成する。入力画面用ファイル生成部 14 は、データ定義情報格納部 12 に格納されたデータ定義情報に基づきデータベースへ登録するデータの入力画面用 HTML ファイルを自動生成する。分析画面用ファイル生成部 15 は、データ定義情報格納部 12 に格納されたデータ定義情報に基づき分析を行うためにデータベースに登録されたデータの検索条件式を設定するための分析画面用 HTML ファイルを自動生成する。データベース (DB) 登録用プログラム生成部 16 は、データ定義情報格納部 12 に格納されたデータ定義情報に基づきデータベースへデータを登録するためのデータベース (DB) 登録用 CGI プログラムを自動生成する。データベース (DB) 検索用プログラム生成部 17 は、データ定義情報格納部 12 に格納されたデータ定義情報に基づき検索画面から検索条件式が設定された時点でデータベースを検索するためのデータ検索用プログラムを自動生成する。ファイル変更処理部 18 は、生成した HTML ファイル、CGI プログラムに変更を加えてカスタマイズするための手段である。本実施の形態における自動生成システム 10 は、データベースシステムに組み込まれている。自動生成システム 10 としては、CPU、メモリ、ディスク装置、CRT、マウス、キーボード等の従来からある一般的な装置を搭載したコンピュータでハードウェアを構成し、このハードウェア構成に上記機能を実現するためのソフトウェアを搭載することで実現することができる。

【0026】本実施の形態においては、上記各ファイル等を自動生成することを特徴としているが、特にこれらの生成作業を同一のデータ定義情報に基づいて自動生成するようにしたことを特徴としている。これによって、各作業すなわちデータベースの構築や各ファイル等の生成時に設定するデータや各データ長などに人的ミスによる誤りが発生することがなくなり、また、各作業における生成物 (データベース、ファイル等) 間のデータ矛盾が生じることがなくなる。

【0027】次に、本実施の形態における動作について各フローチャートに従って説明する。まず、本実施の形態における全体の流れを図 3 のフローチャートに示す。本実施の形態では、最初にシステムで扱うデータの定義をして、その後その定義した情報に基づいて入力画面用 HTML ファイル、分析画面用 HTML ファイル、データベース、データベース登録用 CGI プログラム及びデータベース検索用 CGI プログラムを生成する。但し、入力画面用 HTML ファイル、分析画面用 HTML ファイル、データベース及びデータベース登録用 CGI プログラムは、データ定義がされた時点で電子アンケートを行う前に生成しておくことができるが、データベース検索用 CGI プログラムを生成するには、更に検索条件が必要となるため分析画面から検索条件が設定された

時点でその都度自動生成されることになる。データベース検索用 CGI プログラムを除く生成処理は、必ずしも図 3 に示した順番で実行する必要はなく、また、同時並行して処理を実行するようにしてもよい。以下、各生成処理に説明していく。

【0028】図 4 は、データ定義生成部 11 において実行されるデータ定義処理を示したフローチャートである。本実施の形態に例示した電子アンケートシステムのように、扱うデータがデータベースの仕様となり、そのまま入力画面の入力フィールドの項目になる場合が少なくない。従って、ここでのデータ定義処理は、そのまま入力画面の入力フィールドのデータ設計にもなる。本実施の形態において扱うデータは、図 22 と同じデータとする。また、入力画面は、図 23 に示した表示例と同じものとする。

【0029】まず、予め用意した図 5 に示したようなテンプレートを図示しない CRT に画面表示して (ステップ 101)、開発者に電子アンケートシステムで使用するデータ全てについて各項目を入力させる。図 22 に基づくデータがこのテンプレート上に設定された例を図 6 に示す。ここで扱うデータについて説明する。

【0030】項目には、入力させるデータ項目の名称が設定される。ここに設定された文字列は、入力フィールドのガイダンスとして表示される。もちろん、入力画面表示用に別途データを定義するようにしてもよい。データ型には、入力が期待されるデータの種別が設定される。図 22 のように漢字等による入力を受け付ける場合には「日本語」を、数字のみ入力を受け付ける場合には「数字」を、それぞれ設定させる。カラム数には、入力画面上において設けるべきフィールド長が設定される。選択には、図 23 において型にメニュー選択と設定した場合、つまり、メニューに選択候補を表示させてその中から選択させるようにしたい場合に「あり」が設定される。開発者によって上記内容のデータが定義されると、データ定義生成部 11 は、この入力データを図 7 に示した構造のバッファすなわちデータ定義情報格納部 12 に格納する (ステップ 102)。この格納処理は、基本的には上記入力内容をそのままバッファに格納する。但し、データ型 (kata) においては、図 6 と図 7 を比較すればわかるように、表示したテンプレート上では、開発者が設定しやすいあるいは設定内容を把握しやすいデータで設定できるようにし、バッファ上においては、これ以降の処理つまり HTML や SQL でそのまま使えるような文字列に変換して格納する。また、バッファ上においては、項目数を求めている。「buf\_a」は、データ定義情報格納部 12 におけるこの定義内容を格納したバッファ名である。なお、データ型など各データの属性の種類や「日本語」など各属性に設定可能な値は、この他にも様々なものが考えられるが、これらは本発明の要旨ではない。

【0031】図4に示したこれ以降の処理は、テンプレート上の選択の欄に“あり”が設定されたときのための処理でポップアップメニューを作成するための処理である。すなわち、入力されたデータについて選択の欄の指定の有無を1つずつ順番に調べ（ステップ103、104、105）、選択が“あり”のときには（ステップ106）、予め用意しておいたポップアップメニュー用のテンプレート（図8）を画面表示して開発者に選択候補を入力させる（ステップ107）。なお、図8における項目名には、「性別」と設定され表示される。この例によれば、選択が“あり”の「性別」に対して、“男”と“女”が設定されると、図9に示した構造のバッファに格納する（ステップ108）。図9における“buf\_\_b”はバッファ名である。なお、本実施の形態では、選択候補を必ず開発者に入力させるようにしたが、この例の「性別」のように選択候補が有限に一意に特定できるような項目には、選択候補の入力処理を省略することも可能である。例えば、予約語「性別」が項目名に指定されたときにはシステムが選択候補を所定のデータベースから抽出して自動設定するなどして開発者の開発作業の負担を軽減することができる。

【0032】図10は、入力画面用ファイル生成部14において実行される入力画面用HTMLファイルの生成処理を示したフローチャートである。

【0033】本実施の形態では、空のファイルをオープンしてそこにコマンド行等を書き込んでいくことで最終的にファイル及びプログラムを完成させるようにしている。従って、ここの入力画面用ファイル生成処理においても、まず、最初に空の入力画面用ファイルをオープンし、そのファイルにHTMLヘッダ定義を出力する（ステップ201）。なお、フローチャートにおいて下線付きで示した記述部分は、入力したデータ定義のいずれかの値が代入される変数部分を示している。例えば、ステップ201において下線が引かれた“title”には、buf\_\_aの変数“title”に設定された“電子アンケート”が代入されることになる。他のフローチャートにおいても同様に解釈する。次の項目数回繰り返すフローの部分で入力フィールド部分の定義を行う（ステップ203～207）。そのために、データ定義情報が格納されたバッファbuf\_\_aから項目データを順次取り出し（ステップ202、203）、その取り出した項目データの選択に“あり”が設定されているときには、buf\_\_a及びbuf\_\_bの設定内容に基づき選択有り用のHTML入力フィールド定義を出力する（ステップ205、206）。一方、取り出した項目データの選択に“あり”が設定されていないときには、buf\_\_aの設定内容に基づき選択無し用のHTML入力フィールド定義を出力する（ステップ205、207）。この処理を全項目に対して行った後（ステップ204）、HTMLファイルの後尾部分に設定するHTML定義を出力する

（ステップ208）。

【0034】この処理の結果、生成された入力画面用HTMLファイルの例を図11に示す。このHTMLファイルがブラウザによって表示された例が図23である。なお、ここでの処理では、あらゆるタイプに適用できるように汎用的で標準的な正常に表示されうる程度の雛形となるHTMLファイルを生成するようにしている。従って、色、フォント及び文字サイズ等の細かな調整は、このファイルに対して後から変更すればよい。ファイル変更処理部18は、この調整のために設けられており、開発者は、ファイル変更処理部18を通じて画面仕様に合致させるような変更を自動生成したHTMLファイルに対して施せばよいことになる。なお、予め様々な仮のパラメータをファイル内に加えておくことも可能であるが、ファイル内の記述量が多くなることや削除作業が増える可能性が高くなるので、その分人的ミスが発生しやすくなる。従って、本実施の形態では、雛型程度の記述とした。もちろん、何をもって標準とするかは任意な設計事項である。

【0035】図12は、分析画面用ファイル生成部15において実行される分析画面用HTMLファイルの生成処理を示したフローチャートである。基本的には上記入力画面用ファイルのときと同じで各項目データ（検索データ）をand/orで接続するという記述を追加する点異なる程度である。従って、まず、空の分析画面用ファイルをオープンし、そのファイルにHTMLヘッダ定義を出力する（ステップ301）。次の項目数回繰り返すフローの部分で検索フィールド及び条件フィールドの定義を行う（ステップ303～306）。そのために、データ定義情報が格納されたバッファbuf\_\_aから項目データを順次取り出し（ステップ302、303）、フローチャートに示したような検索フィールド定義を出力する（ステップ305）。続けて、フローチャートに示したような条件フィールド定義を出力する（ステップ306）。この処理を全項目に対して行った後（ステップ304）、HTMLファイルの後尾部分に設定するHTML定義を出力する（ステップ307）。

【0036】この処理の結果、生成された分析画面用HTMLファイルの例を図13及び図14に示す。このHTMLファイルがブラウザによって表示された例が図24である。なお、ここでの処理でも上記入力画面用ファイルのときと同じように雛型となるHTMLファイルを生成するようにしており、仮に色、フォント等の追加、変更等を行う場合には、開発者は、ファイル変更処理部18を通じて画面仕様に合致させるような変更を自動生成したHTMLファイルに対して施せばよいことになる。

【0037】図15は、データベース生成部13において実行されるデータベース生成処理を示したフローチャートである。この処理で上記定義した各項目データを登

録可能なデータベースそのものを生成する。

【0038】データベースは、データベース生成用のデータベース言語を実行することで生成することができる。従って、まず、空のファイルをオープンし、そのファイルに所定の順番にデータベース言語を出力していくことになる。すなわち、最初にデータベースを生成するコマンドをそのファイルに出力する（ステップ401）。次の項目数回繰り返すフローの部分で各項目データの定義を行う（ステップ403～407）。そのために、データ定義情報が格納されたバッファbuf\_aから項目データを順次取り出し（ステップ402、403）、その取り出した項目データの型が日本語等のテキスト形式であればその形式とそのデータ長を指定した定義文を出力する（ステップ405、406）。また、その取り出した項目データの型が数値形式であればその形式とそのデータ長を指定した定義文を出力する（ステップ405、407）。この処理を全項目に対して行う（ステップ404）。

【0039】この処理の結果、生成されたデータベース生成用のファイルの内容を図16に示す。このファイルに記述されたコマンドを実行することによって電子アンケートの回答を格納するデータベースが生成されることになる。なお、本実施の形態は、データベース生成用のコマンドファイルを実行するタイミングや方法に関しては特に限定しない。

【0040】図17は、データベース登録用プログラム生成部16において実行されるデータベース登録用CGIプログラムの生成処理を示したフローチャートである。この処理では、単に生成されているデータベースに入力データを登録するためのコマンドをファイルに記述するのみである。従って、まず、空のファイルをオープンし、そのファイルにデータベースへ入力データを登録するコマンドを出力する（ステップ501）。

【0041】この処理の結果、生成されたデータベース登録用CGIプログラムの内容を図18に示すが、データベース登録用CGIプログラムは、データベース作成言語で記述されていることがわかる。そして、データベース登録用CGIプログラムは、回答者が入力画面からデータを入力する度に起動され、回答者が使用する端末2上のブラウザから送られてくる入力データをデータベースに登録することになる。

【0042】図19は、データベース検索用プログラム生成部17において実行されるデータベース検索用CGIプログラムの生成処理を示したフローチャートである。この処理は、上記各処理とは異なり、電子アンケートが稼動しているときに、分析画面から検索条件式が設定された時点で実行され、そのときにデータベース検索用CGIプログラムを自動生成することになる。

【0043】分析画面から検索条件式が設定されると、データベース検索用プログラム生成部17は、分析画面

用CGIプログラムを生成するために空のファイルをオープンし、そのファイルに検索をするデータベースを特定するための定義コマンドを出力する（ステップ601）。ここで、分析画面において各項目データの検索条件を特定しない旨の“\*”が設定されていた場合は、SQLが理解できるようにするために“%”に置換する（ステップ602）。

【0044】次の項目数回繰り返すフローの部分で各項目データの検索条件の設定を行う（ステップ604～608）。そのために、データ定義情報が格納されたバッファbuf\_aから項目名(buf\_a(N).koumoku)を順次取り出し（ステップ603、604）、その取り出した項目名に対応する検索条件に“%”が割り当てられている場合は検索条件無し用のコマンドを出力する（ステップ606、607）。一方、取り出した項目名に検索条件が設定されていた場合はその検索条件を指定してコマンドを生成し出力する（ステップ606、608）。

【0045】例えば、図20に示したような検索条件が分析画面から設定されたときに生成されたデータベース検索用CGIプログラムの例を図21に示す。このように、分析画面から検索条件が設定された時点でデータ定義に基づきデータベース検索用CGIプログラムを自動生成することができる。このプログラムが実行されることによってデータベースが検索され、その検索結果は分析用端末4に送られることになるが、これは一般的な処理で実現すればよく本発明の要旨ではない。

【0046】なお、本実施の形態において自動生成するファイルやプログラムは、雛型の程度に留めておくようにしたことは、前述したとおりである。従って、検索条件に範囲指定などがされたときにはそれに対応できるような処理に変更すればよい。

【0047】以上のように、本実施の形態によれば、電子アンケートシステムにおいて使用するHTMLファイル、CGIプログラム及びデータベースを自動生成することができる。これらのファイル等は、すべて同じデータ定義情報に基づき人手を介することなく自動生成されるので、HTMLファイル、CGIプログラムとデータベース間においてデータ矛盾を起こすことがない。また、ファイル等の各生成作業においてデータ定義に関する処理をそれぞれ独立して行う必要がないため生産効率の向上を図ることができる。

【0048】ところで、本実施の形態においては、電子アンケートシステムに自動生成システムを組み込む構成とした。但し、電子アンケートシステムを機能させる各HTMLファイル、CGIプログラム及びデータベースのうちデータベース検索用CGIプログラム以外は、電子アンケートを実施する前までに電子アンケートシステム上に存在していればよいので、これらは他の開発用マシンなどで生成してそれを電子アンケートシステムに移

植するようにしてもよい。すなわち、データベース生成部 13、入力画面用ファイル生成部 14、分析画面用ファイル生成部 15 及びデータベース (DB) 登録用プログラム生成部 16 そのものは、電子アンケートシステムに搭載されていなくてもよいことになる。一方、データベース検索用 CGI プログラムは、分析画面から検索条件が設定される度に生成されるので、データベース検索用プログラム生成部 17 は、データ定義情報格納部 12 と共に電子アンケートシステムに搭載されていなくてはならない。

【0049】なお、本実施の形態においては、電子アンケートシステムのためのファイル等を開発支援するために自動生成システムを使用した。アンケートの項目量にもよるが、通常はアンケート用の入力画面を 1 つ設定しておけばよい。本実施の形態のようにデータベースのデータ項目と入力画面上のデータ項目が 1 対 1 となった。しかし、扱うデータの種類によっては、複数の入力画面を必要とする場合もある。この場合のデータ定義情報は、一入力画面の入力フィールドとは一致せずデータベースの仕様に基づくことになる。

【0050】また、本実施の形態において示した自動生成システムを適用することのできるデータベースシステムは、データベースによりデータを保持管理するようなシステムであればよく、扱うデータの種類やシステム規模などは問わない。

【0051】また、本実施の形態においては、インターネットやイントラネット環境においてブラウザにより HTML ファイルを整形し表示し、CGI プログラムを実行することでデータベースをアクセスできるようなシステムを想定している。すなわち、画面表示用ファイルに基づいて表示画面を生成するブラウザ手段としては、インターネットにおいて HTML ファイルを表示するブラウザを、ブラウザからの要求に応じてデータベースアクセス用プログラムを起動してデータベースアクセスの制御を行うサーバ手段としては、CGI プログラムを起動する WWW サーバを、それぞれ想定しているが、このようなシステムに同等な動作を行うものであれば、本発明に係る自動生成システムを適用することができる。

#### 【0052】

【発明の効果】本発明によれば、データベースシステムにおいて使用する画面表示用ファイル、データベースアクセス用プログラム及びデータベースを自動生成することができる。これらのファイル等は、すべて同じデータ定義情報に基づき人手を介することなく自動生成されるので、画面表示用ファイル、データベースアクセス用プログラムとデータベース間においてデータ矛盾を起こすことがない。また、ファイル等の各生成作業においてデータ定義に関する処理をそれぞれ独立して行う必要がないため生産効率の向上を図ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 本発明に係るデータベースシステムの自動生成システムにより生成されたデータベース、HTML ファイル及び CGI プログラムを使用して動作する電子アンケートシステムを示した全体構成図である。

【図 2】 本発明に係るデータベースシステムの自動生成システムの一実施の形態を示した機能ブロック構成図である。

【図 3】 本実施の形態における各ファイル等の自動生成を行う処理手順を示したフローチャートである。

10 【図 4】 本実施の形態におけるデータ定義生成部において実行されるデータ定義処理を示したフローチャートである。

【図 5】 本実施の形態においてデータ定義を行う際に使用するテンプレートを示した図である。

【図 6】 図 5 に示したテンプレートに値を設定したときの例を示した図である。

【図 7】 図 6 に示した入力データに基づき格納されたデータ定義情報の内容例を示した図である。

20 【図 8】 本実施の形態においてポップアップメニュー生成のために使用するテンプレートを示した図である。

【図 9】 図 8 に示したテンプレートに入力されたデータに基づき格納されたポップアップメニュー用のデータ定義情報の内容例を示した図である。

【図 10】 本実施の形態における入力画面用ファイル生成部において実行される入力画面用 HTML ファイルの生成処理を示したフローチャートである。

【図 11】 本実施の形態における入力画面用 HTML ファイルの生成処理において生成された入力画面用 HTML ファイルの例を示した図である。

30 【図 12】 本実施の形態における分析画面用ファイル生成部において実行される分析画面用 HTML ファイルの生成処理を示したフローチャートである。

【図 13】 本実施の形態における分析画面用 HTML ファイルの生成処理において生成された分析画面用 HTML ファイルの例を示した図である。

【図 14】 本実施の形態における分析画面用 HTML ファイルの生成処理において生成された分析画面用 HTML ファイルの例を示した図である。

40 【図 15】 本実施の形態におけるデータベース生成部において実行されるデータベース生成処理を示したフローチャートである。

【図 16】 本実施の形態におけるデータベース生成処理において生成されたデータベース生成用のファイルの内容例を示した図である。

【図 17】 本実施の形態におけるデータベース登録用プログラム生成部において実行されるデータベース登録用 CGI プログラムの生成処理を示したフローチャートである。

50 【図 18】 本実施の形態におけるデータベース登録用 CGI プログラムの生成処理において生成されたデータ



ベース登録用CGIプログラムの例を示した図である。

【図19】 本実施の形態におけるデータベース検索用プログラム生成部において実行されるデータベース検索用CGIプログラムの生成処理を示したフローチャートである。

【図20】 本実施の形態において検索条件を設定した分析画面の表示例を示した図である。

【図21】 本実施の形態におけるデータベース検索用CGIプログラムの生成処理において生成されたデータベース検索用CGIプログラムの例を示した図である。

【図22】 データベースに登録する各データの定義内容例を示した図である。

【図23】 電子アンケートシステムの入力画面例を示\*

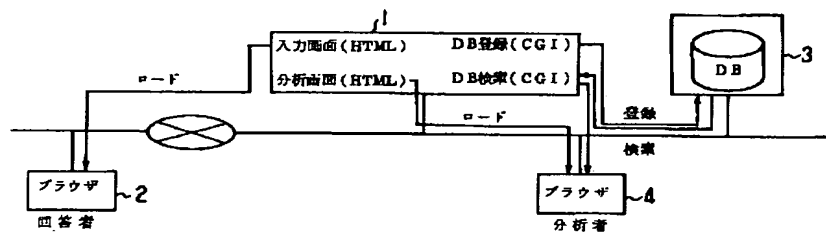
\*した図である。

【図24】 電子アンケートシステムの分析画面例を示した図である。

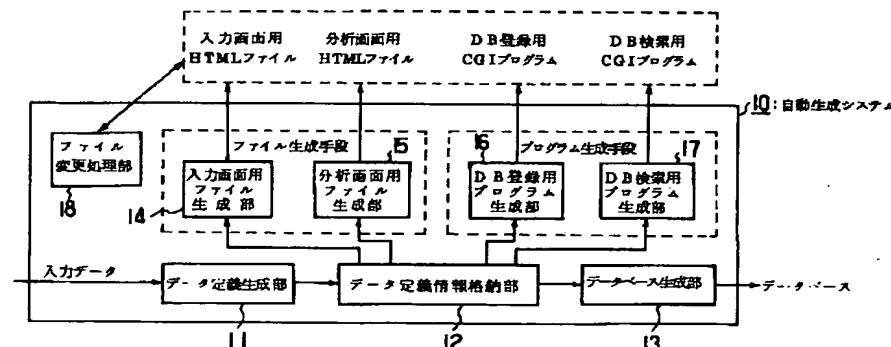
【符号の説明】

1 アンケート管理端末、2 端末、3 データベースサーバ、4 分析用端末、10 データベースシステムの自動生成システム、11 データ定義生成部、12 データ定義情報格納部、13 データベース生成部、14 入力画面用ファイル生成部、15 分析画面用ファイル生成部、16 データベース(DB)登録用プログラム生成部、17 データベース(DB)検索用プログラム生成部、18 ファイル変更処理部。

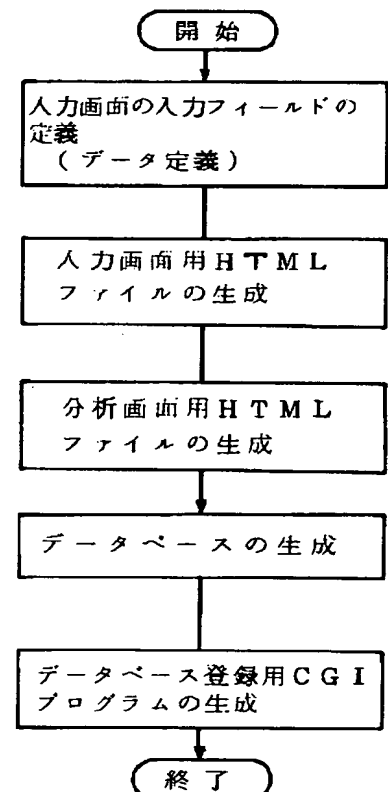
【図1】



【図2】



【図3】



【図5】

タイトル	データ型	カラム数	選択
商品名	日本語	20	
感想	日本語	50	
年	数	2	
性別	日本語	2	あり

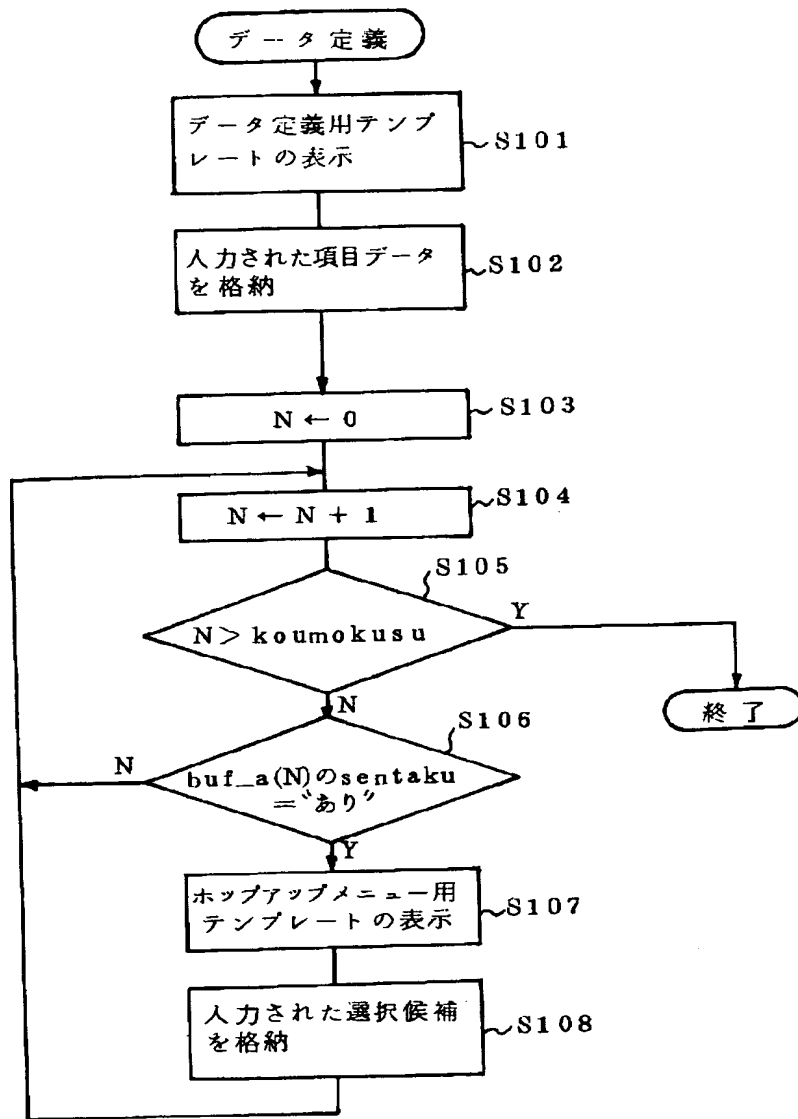
【図6】

タイトル	データ型	カラム数	選択
商品名	日本語	20	
感想	日本語	50	
年	数	2	
性別	日本語	2	あり

【図7】

buf_a(バッファ名) title=電子アンケート koumoku=4			
koumoku	kata	kesu	sentaku
商品名	text	20	
感想	text	50	
年	number	2	
性別	text	2	あり

【図4】



【図9】

buf_b (パッファ名)			
koumoku	sentaku1	sentaku2	
商品名			
感想			
年			
性別	男	女	

【図16】

データベース生成文の例

```

CREATE TABLE 電子アンケート.TBL
(商品名 varchar(20)
  感想  varchar(50)
  年    number(2)
  性別  varchar(2))
  
```

【図8】

(項目名)

【図11】

入力画面用HTMLファイル例

```

<HTML>
<HEAD><TITLE>電子アンケート分析</TITLE>
<BODY BGCOLOR="#FFFFFF">
<FONT SIZE="5">電子アンケート分析</FONT>
商品名;
<INPUT TYPE="TEXT" NAME="商品名" SIZE="20">
<BR>
感想;
<INPUT TYPE="TEXT" NAME="感想" SIZE="50">
<BR>
年;
<INPUT TYPE="NUMBER" NAME="年" SIZE="2">
<BR>
性別;
<SELECT NAME="性別">
<OPTION>&男;
<OPTION>&女;
<OPTION>between
</SELECT>
<BR>
<INPUT TYPE="RESET" VALUE="リセット">
</BODY>
</HTML>
  
```

【図18】

データベース登録用CGIプログラム例

```

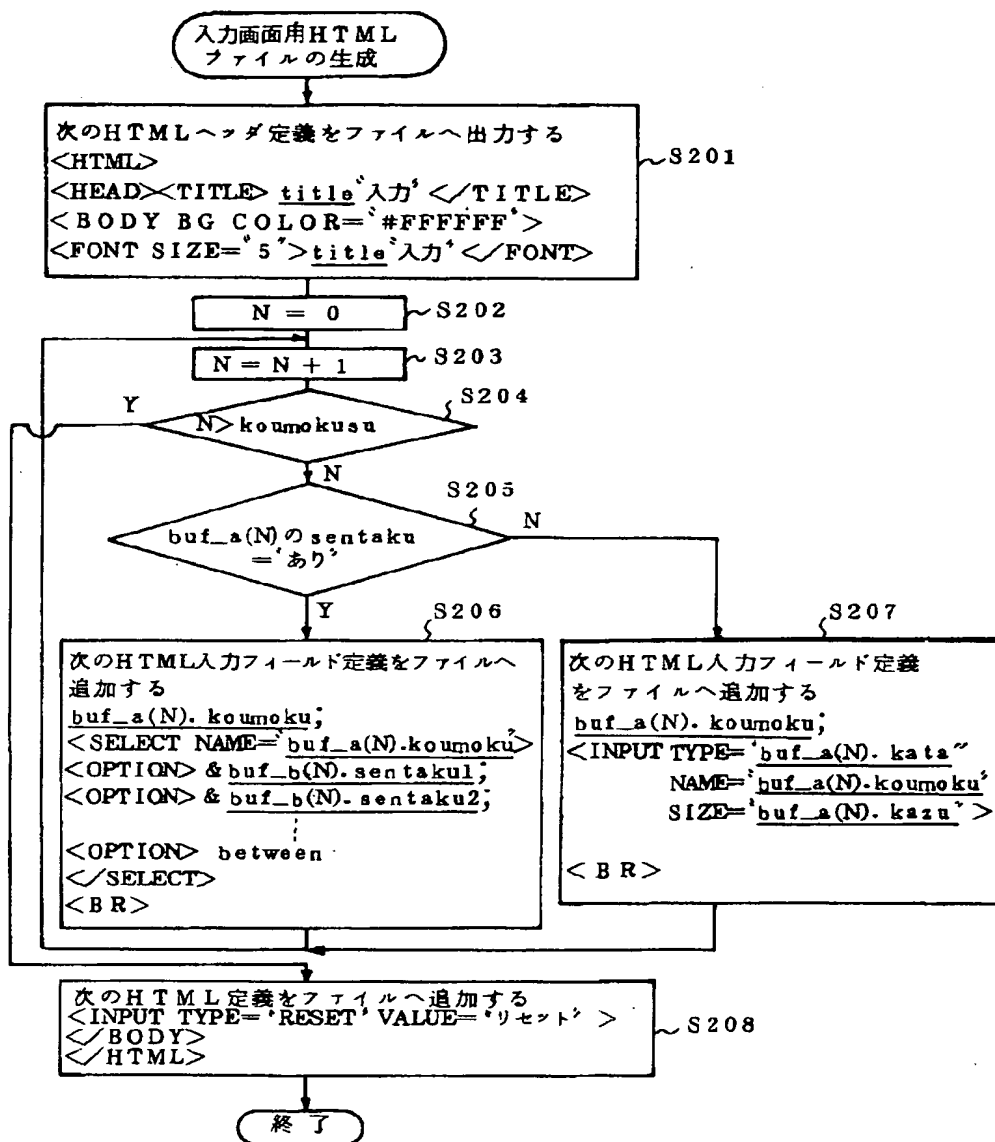
INSERT INTO 電子アンケート.TBL
VALUES (商品名,感想,年,性別)
  
```

【図22】

データ定義の例

項目名	型	データ長
商品名	日本語	20文字
感想	日本語	50文字
年	数字	2桁
性別	メニュー選択	男/女

【図10】



【図23】

電子アンケート画面

商品名

感想

年

性別  男  
女

完了 リセット

【図24】

電子アンケート分析画面

商品名

条件  and  
or

感想

条件  and  
or

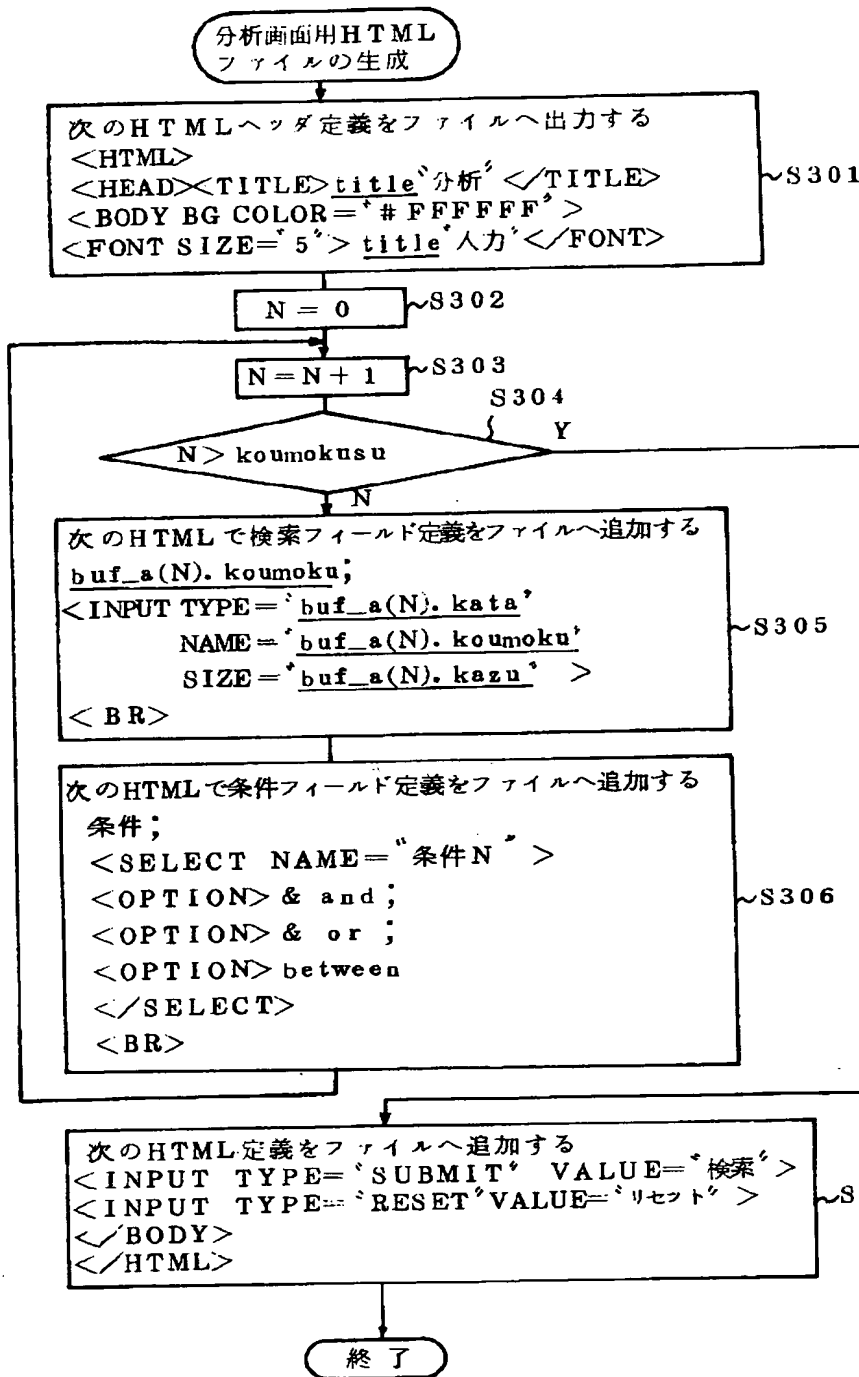
年

条件  and  
or

性別

検索 リセット

【図 12】



【図 14】

分析画面用HTMLファイル例 (つづき)

```

年;
<INPUT TYPE="NUMBER" NAME="年" SIZE="2">
<BR>
条件;
<SELECT NAME="条件3">
<OPTION>&and;
<OPTION>&or;
<OPTION>between
</SELECT>
<BR>
性別;
<INPUT TYPE="TEXT" NAME="性別" SIZE="2">
<BR>
条件;
<SELECT NAME="条件2">
<OPTION>&and;
<OPTION>&or;
<OPTION>between
</SELECT>
<BR>
<INPUT TYPE="SUBMIT" VALUE="検索">
<INPUT TYPE="RESET" VALUE="リセット">
</BODY>
</HTML>
  
```

【図 21】

データベース検索用CGIプログラム例

```

SELECT 商品名, 感想, 年, 性別
FROM 電子アンケート.TBL
where 商品名
=
"チョコレート"
AND 感想
LIKE
"%
AND 年
LIKE
"%
AND 性別
=
"女"
  
```

【図13】

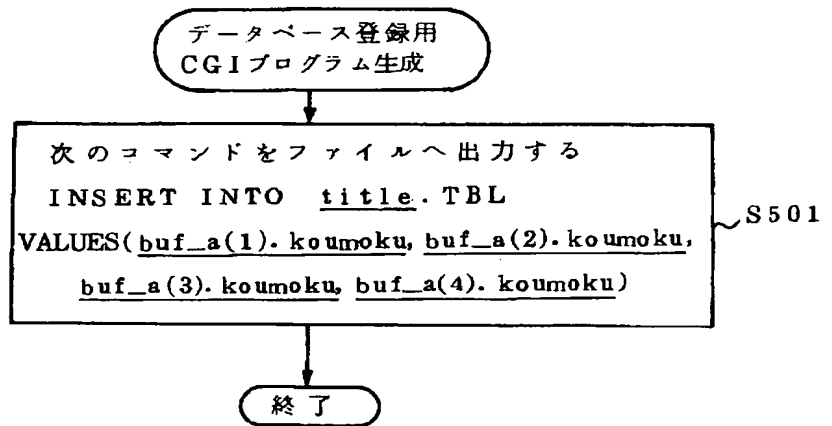
分析画面用HTMLファイル例

```

<HTML>
<HEAD><TITLE>電子アンケート分析</TITLE>
<BODY BGCOLOR="#FFFFFF">
<FONT SIZE="5">電子アンケート分析</FONT>
商品名;
<INPUT TYPE="TEXT" NAME="商品名" SIZE="20">
<BR>
条件;
<SELECT NAME="条件1">
<OPTION>&and;
<OPTION>&or;
<OPTION>between
</SELECT>
<BR>
感想;
<INPUT TYPE="TEXT" NAME="感想" SIZE="50">
<BR>
条件;
<SELECT NAME="条件2">
<OPTION>&and;
<OPTION>&or;
<OPTION>between
</SELECT>
<BR>

```

【図17】

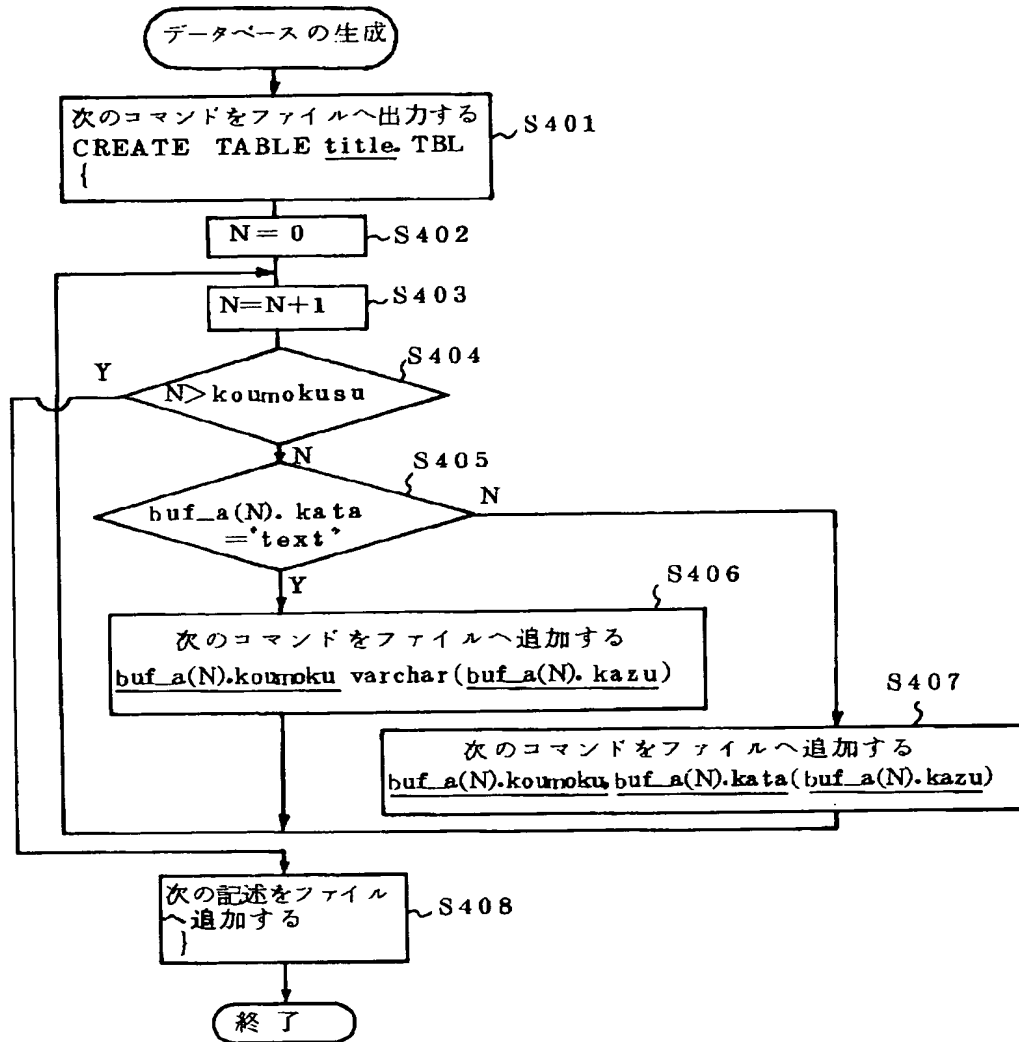


【図20】

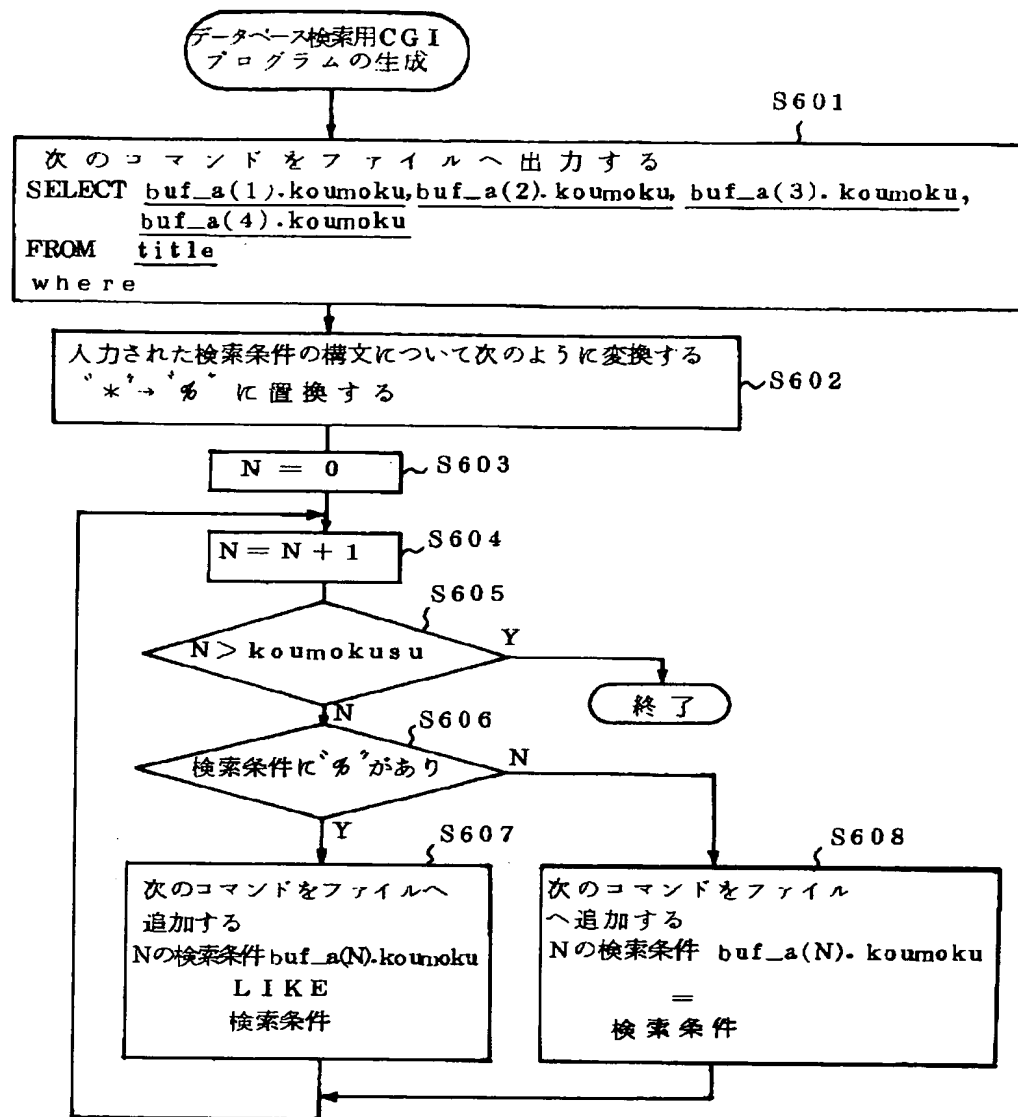
電子アンケート分析画面

商品名	<input type="text" value="チョコレート"/>
条件	<input type="text" value="and"/>
感想	<input type="text" value="*"/>
条件	<input type="text" value="and"/>
年	<input type="text" value="*"/>
条件	<input type="text" value="and"/>
性別	<input type="text" value="女"/>

【図15】



【図19】



## 【手続補正書】

【提出日】平成11年3月19日

## 【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】特許請求の範囲

【補正方法】変更

【補正内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】 画面表示用ファイルに基づいて表示画面を生成するブラウザ手段と、前記ブラウザ手段からの要求に応じてデータベースアクセス用プログラムを起動してデータベースアクセスの制御を行うサーバ手段とを有するデータベースシステムのために前記画面表示用ファ

イル、前記データベースアクセス用プログラム及び前記データベースを生成する自動生成システムにおいて、入力データに基づきデータベースに登録するデータの定義情報を生成するデータ定義生成手段と、前記データ定義手段が生成したデータ定義情報に基づき前記データベースを自動生成するデータベース生成手段と、前記データ定義手段が生成したデータ定義情報に基づき前記画面表示用ファイルを自動生成するファイル生成手段と、前記データ定義手段が生成したデータ定義情報に基づき前記データベースアクセス用プログラムを自動生成する

プログラム生成手段と、

を有し、

前記ファイル生成手段は、

前記画面表示用ファイルとして前記データベースへ登録するデータの入力画面用ファイルを自動生成する入力画面用ファイル生成部と、

前記画面表示用ファイルとして前記データベースに登録されたデータの検索条件を設定するための検索画面用ファイルを自動生成する検索画面用ファイル生成部と、

を有し、

前記プログラム生成手段は、

前記データベースアクセス用プログラムとして前記データベースへデータを登録するためのデータベース登録用プログラムを自動生成するデータベース登録用プログラム生成部と、

検索画面から検索条件式が設定された時点で前記データベースを検索するためのデータ検索用プログラムを前記データベースアクセス用プログラムとして自動生成するデータ検索用プログラム生成部と、

を有し、単一のデータ定義情報の定義に必要な項目を入力させるだけで前記データベースへの登録のみならず検索を行うための環境をも自動設定することを特徴とするデータベースシステムの自動生成システム。

【請求項 2】 前記入力データはアンケートに用いる入力項目であり、前記データベースに登録されたデータはアンケートの結果であり、電子アンケートに適用されたことを特徴とする請求項 1 記載のデータベースシステムの自動生成システム。

【請求項 3】 前記画面表示用ファイルは、ハイパーテキストマークアップ言語により記述されていることを特徴とする請求項 1 記載のデータベースシステムの自動生成システム。

【請求項 4】 前記データベースアクセス用プログラムは、コモンゲートウェイインタフェースプログラムであることを特徴とする請求項 1 記載のデータベースシステムの自動生成システム。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0014

【補正方法】変更

【補正内容】

【0014】

【課題を解決するための手段】以上のような目的を達成するために、第 1 の発明に係るデータベースシステムの自動生成システムは、画面表示用ファイルに基づいて表示画面を生成するブラウザ手段と、前記ブラウザ手段からの要求に応じてデータベースアクセス用プログラムを起動してデータベースアクセスの制御を行うサーバ手段とを有するデータベースシステムのために前記画面表示用ファイル、前記データベースアクセス用プログラム及

び前記データベースを生成する自動生成システムにおいて、入力データに基づきデータベースに登録するデータの定義情報を生成するデータ定義生成手段と、前記データ定義手段が生成したデータ定義情報に基づき前記データベースを自動生成するデータベース生成手段と、前記データ定義手段が生成したデータ定義情報に基づき前記画面表示用ファイルを自動生成するファイル生成手段と、前記データ定義手段が生成したデータ定義情報に基づき前記データベースアクセス用プログラムを自動生成するプログラム生成手段とを有し、前記ファイル生成手段は、前記画面表示用ファイルとして前記データベースへ登録するデータの入力画面用ファイルを自動生成する入力画面用ファイル生成部と、前記画面表示用ファイルとして前記データベースに登録されたデータの検索条件を設定するための検索画面用ファイルを自動生成する検索画面用ファイル生成部とを有し、前記プログラム生成手段は、前記データベースアクセス用プログラムとして前記データベースへデータを登録するためのデータベース登録用プログラムを自動生成するデータベース登録用プログラム生成部と、検索画面から検索条件式が設定された時点で前記データベースを検索するためのデータ検索用プログラムを前記データベースアクセス用プログラムとして自動生成するデータ検索用プログラム生成部とを有し、単一のデータ定義情報の定義に必要な項目を入力させるだけで前記データベースへの登録のみならず検索を行うための環境をも自動設定するものである。

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0015

【補正方法】変更

【補正内容】

【0015】また、前記入力データはアンケートに用いる入力項目であり、前記データベースに登録されたデータはアンケートの結果であり、電子アンケートに適用したものである。

【手続補正 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0016

【補正方法】削除

【手続補正 5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0017

【補正方法】削除

【手続補正 6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0018

【補正方法】削除

【手続補正 7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0019



【補正方法】変更

【補正内容】

【0019】また、前記画面表示用ファイルは、ハイパーテキストマークアップ言語により記述されているものである。

【手続補正8】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0020

【補正方法】変更

【補正内容】

【0020】また、前記データベースアクセス用プログラムは、コモンゲートウェイインタフェースプログラムであるものとする。

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-232090

(43)Date of publication of application : 27.08.1999

(51)Int.Cl. G06F 9/06  
G06F 12/00  
G06F 17/30

(21)Application number : 10-032692 (71)Applicant : MITSUBISHI ELECTRIC  
CORP

(22)Date of filing : 16.02.1998 (72)Inventor : HAYAKAWA KATSUTOSHI

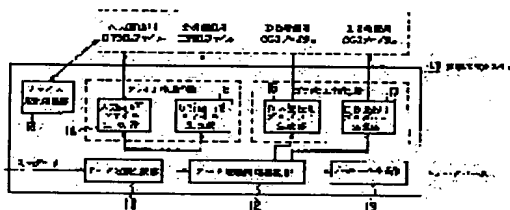
## (54) AUTOMATIC DATA BASE GENERATION SYSTEM

### (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To automatically generate a data base, a picture display file and a data base access program for a data base system based on the definition information of data.

**SOLUTION:** This system has a data definition generating part 11 for generating data definition information based on input data, an input picture file generating part 14 and an analysis picture generating part 15 for automatically generating input picture and analysis picture HTML files, respectively, a DB registration program generating part 16 and a DB retrieval program generating part 17 for

automatically generating CGI programs for data base registration and retrieval respectively, and a data base generating part 13 for automatically generating the data base. These respective generation parts 13-17 automatically generate respective files or the like based on the same data definition information.



**\* NOTICES \***

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

**CLAIMS**

---

[Claim(s)]

[Claim 1] A browser means characterized by comprising the following to generate a display screen based on a file for screen display, A server means which starts a program for database access according to a demand from said browser means, and controls database access for database system which it has Said file for screen display, An automatic generation system which generates said program for database access, and said database.

A data definition creating means which generates defining information of data registered into a database based on input data.

A database creating means which generates said database automatically based on data definition information which said data definition means generated.

A file generating means to generate said file for screen display automatically based on data definition information which said data definition means generated.

A program generation means which generates said program for database access automatically based on data definition information which said data definition means generated.

[Claim 2] An automatic generation system of the database system according to claim 1, wherein said file generating means has a file generating part for input screens which generates automatically a file for entry-of-data screens registered to said database as said file for screen display.

[Claim 3] Said program generation means, As said program for database access. claim 1 having a program generating part for database registers which generates automatically a program for database registers for registering data to said database, or 2 — an automatic generation

system of database system given in either.

[Claim 4] Said file generating means, claim 1 having a file generating part for retrieval pictures which generates automatically a file for retrieval pictures for setting up a search condition of data registered into said database as said file for screen display, or 2 — an automatic generation system of database system given in either.

[Claim 5] Said program generation means, A program for data retrieval for searching said database, when a search condition type is set up from a retrieval picture is considered as said program for database access. An automatic generation system of the database system according to claim 4 having a program generating part for data retrieval to generate automatically.

[Claim 6] An automatic generation system of the database system according to claim 1, wherein said file for screen display is described by HyperText Markup Language.

[Claim 7] An automatic generation system of the database system according to claim 1, wherein said program for database access is a common gateway interface program.

---

## DETAILED DESCRIPTION

---

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] The file for screen display used in database system for this invention to access a database through the automatic generation system of database system, especially a display screen, It is related with the device for attaining the increase in efficiency of the program for database access, and generation by a database.

[0002]

[Description of the Prior Art] In the Internet or intranet environment, generate a text file by HyperText Markup Language (HTML:HyperText Makeup Language), and carry out a screen display to a browser, or, It is becoming de facto to start a common gateway interface (CGI:Common Gateway Interface) program according to the demand of a browser, and to perform a certain processing. For example, if a respondent inputs data from the input screen generated by loading an HTML file to a browser when conducting an electronic questionnaire and analysis of the result in Internet environment, the input data will be registered into a database via CGI. If an analyzer sets up a search condition from the analysis screen generated by loading an HTML file to a browser, based on the search condition type, a database will be searched via CGI. And search results are sent to an analyzer. Namely, in order to build the system of such an electronic questionnaire. The CGI program for registering

the HTML file for usually displaying the screen for a questionnaire input on a browser for an electronic questionnaire and the reply of the inputted questionnaire to a database is needed. A CGI program here generates the command file which described database languages, such as SQL (Structured Query Language). In order to analyze a questionnaire, the HTML file for displaying the screen for making an analyzer usually set up a search condition on a browser and the CGI program for searching a database based on the set-up search condition are needed. This CGI program generates the command file which described the database language. [0003]It is performed as follows, generation, i.e., the systems development, of these files. This is explained using the example shown in drawing 22 thru/or drawing 24. It is based on the scale of the system to develop, and since two or more developers do a concurrency and usually generate each file, this is followed also in this example.

[0004]First, the database first treated by this system must be designed. For the purpose, all the data to treat is listed and molds, such as a name (subject name) of each data registered into a database as shown in drawing 22, a text, and a number, data length (the number of columns), etc. are defined. This data definition is equivalent to creation of database specification, i.e., database design work.

[0005]Next, each developer performs designing operation, such as a file, based on this data definition. If it is screen design work, based on a data definition, the data design and the screen layout in each screen will be decided. If it is a developer of the file for input screens, the file for input screens will be generated in HTML, and if it is a developer of the file for analysis screens, the file for analysis screens will be generated in HTML. The display example of each screen is shown in drawing 23 and drawing 24.

[0006]In the program development person for database access, similarly, data design is performed based on database specification, and the program (CGI) for database registers or the program (CGI) for database retrieval is generated based on this.

[0007]In addition, based on the contents of database specification, the database is generated a priori.

[0008]Thus, in the former, each developer performed data design for the development work which generates each file and a database based on data definition information, and the HTML file or the CGI program was generated, taking the compatibility of data with a database.

[0009]In the system of an electronic questionnaire developed as mentioned above, if a respondent inputs data according to each questionnaire item from the input screen for questionnaires displayed by the browser, a browser will publish the activate request of the program (CGI) for database registers. A WWW (World Wide Web) server starts the program (CGI) for database registers according to the demand. This started program (CGI) for database registers generates the command file which described the database creation

language for data registration based on the inputted data. And as a result of performing this command file, the data which the respondent inputted through the input screen is registered into a database, and the replies of a questionnaire are collected.

[0010]If an analyzer sets up a search condition from the analysis screen displayed by the browser, a browser will publish the activate request of the program (CGI) for database retrieval. A WWW server starts the program (CGI) for database retrieval according to the demand. This started program (CGI) for database retrieval generates the command file which described the database creation language for data retrieval based on the set-up search condition type. And as a result of performing this command file, a database is searched based on the search condition type which the analyzer set up through the analysis screen. And the search results are sent and displayed on a browser.

[0011]By the way, the file by HTML to generate comprises a portion which becomes description which was mostly common regardless of the data to treat, and a portion which can be described only after the data to treat is defined. Among these, it turns out that the description part depending on a data definition has a very close relation to the contents by which the data definition was carried out. For example, as shown in drawing 23, an inputted item, each item length, etc. on an input screen become equal to the contents of the data definition fundamentally. That is, in the file (HTML) for input screens, in order to make the registration data to a database input, it is necessary to provide the input field for all the items defined fundamentally. As shown in drawing 24, a conditioning item, each item length, etc. on an analysis screen are based on the specification of the database generated based on the data definition. That is, in the file (HTML) for analysis screens, since the defined item can serve as a set object of a search condition, it is necessary to provide the input field for all the items defined fundamentally. Therefore, it can be said that each item treated by each file has the defined data item and a relation of about 1 to 1.

[0012]

[Problem(s) to be Solved by the Invention]However, in the former, since the help was performing independently construction of a database and designing operation of the screen (man-machine interface) by HTML, respectively as mentioned above, it is hard to say that productive efficiency is good. That is, it is because each developer was performing data design which serves as an identical content at each based on the same data definition. Since development is done by the help, human failure occurs in the middle of development, and it may become impossible to take the compatibility of data between a database and each file. Even if it is not human failure, when change occurs in the definition content of data in the middle of development, adjustment between each designing operation will take great time.

[0013]Are made in order that this invention may solve the above problems, and the purpose,

The database used in a system which access to a database generates based on the input from a screen, It is in providing the automatic generation system of the database system which can generate automatically the file for screen display, and the program for database access based on the defining information of data.

[0014]

[Means for Solving the Problem]In order to attain the above purposes, an automatic generation system of database system concerning the 1st invention, A browser means to generate a display screen based on a file for screen display, A server means which starts a program for database access according to a demand from said browser means, and controls database access for database system which it has Said file for screen display, In an automatic generation system which generates said program for database access, and said database, A data definition creating means which generates defining information of data registered into a database based on input data, A database creating means which generates said database automatically based on data definition information which said data definition means generated, It has a file generating means to generate said file for screen display automatically based on data definition information which said data definition means generated, and a program generation means which generates said program for database access automatically based on data definition information which said data definition means generated.

[0015]An automatic generation system of database system concerning the 2nd invention has a file generating part for input screens which generates automatically a file for entry-of-data screens which registers said file generating means to said database as said file for screen display in the 1st invention.

[0016]An automatic generation system of database system concerning the 3rd invention, In the 1st or 2nd invention, said program generation means has a program generating part for database registers which generates automatically a program for database registers for registering data to said database as said program for database access.

[0017]An automatic generation system of database system concerning the 4th invention, In the 1st or 2nd invention, said file generating means has a file generating part for retrieval pictures which generates automatically a file for retrieval pictures for setting up a search condition of data registered into said database as said file for screen display.

[0018]An automatic generation system of database system concerning the 5th invention, In the 4th invention, said program generation means has a program generating part for data retrieval which generates automatically a program for data retrieval for searching said database as said program for database access, when a search condition type is set up from a retrieval picture.

[0019]As for an automatic generation system of database system concerning the 6th

invention, said file for screen display is described by HyperText Markup Language in the 1st invention.

[0020]In the 1st invention, said program for database access of an automatic generation system of database system concerning the 7th invention shall be a common gateway interface program.

[0021]

[Embodiment of the Invention]Hereafter, the suitable embodiment of this invention is described based on a drawing.

[0022]Drawing 1 is an entire configuration figure showing the electronic questionnaire system which operates using the database, HTML file, and CGI program which were generated by the automatic generation system concerning this invention. This electronic questionnaire system is provided with the following.

The questionnaire administration terminal 1 which is the database system which collects and holds the reply of an electronic questionnaire, and also can analyze the contents of the questionnaire, and carries out an electronic questionnaire.

The database server 3 which holds the database which stores the reply of the questionnaire from the terminal 2 on the Internet.

The terminal 4 for analysis for analyzing based on the result of the questionnaire accumulated in the database.

The object for database registers and the CGI program for search for a WWW server starting and making access to a database the object for input screens and the HTML file for analysis screens which are orthopedically operated by the browser and are displayed on it are carried in the questionnaire administration terminal 1.

[0023]In this system, if a respondent inputs data from the input screen generated by loading the HTML file for input screens to the browser of the terminal 2, according to the demand of that browser, the CGI program for database registers will be started for a WWW server. The CGI program for database registers is described, predetermined database language, for example, SQL, and the inputted data is registered by executing this CGI program for database registers to a database. If an analyzer sets up a search condition from the analysis screen generated by loading the HTML file for analysis screens to the browser of the terminal 4 for analysis, the CGI program for database retrieval will be generated based on the search condition set up according to the demand of the browser. This CGI program for database retrieval is described with database languages, such as SQL, and a database is searched by performing this database language. And search results are sent to the terminal 4 for analysis. Although the terminal which carries out a questionnaire, the terminal which manages a database, and the terminal to analyze were divided, respectively and drawing 1 showed them,



it is not necessary to necessarily divide and provide.

[0024]Based on the input from the screen displayed by the browser in Internet environment like this electronic questionnaire system, the registration to a database, In order to build the system which accesses search etc., a CGI program and a database must be developed as an HTML file and a program for database access as a file for screen display. This embodiment is characterized by enabling it to generate these files automatically.

[0025]Drawing 2 is a functional block lineblock diagram showing the 1 embodiment of the automatic generation system of the database system concerning this invention. In this automatic generation system 10, the data definition generation part 11 generates the defining information of the data registered into a database based on input data. The data-definition-information storage 12 stores this generated data definition information. The database generation part 13 generates a database automatically based on the data definition information stored in the data-definition-information storage 12. The file generating part 14 for input screens generates automatically the HTML file for entry-of-data screens registered to a database based on the data definition information stored in the data-definition-information storage 12. The file generating part 15 for analysis screens generates automatically the HTML file for analysis screens for setting up the search condition type of the data registered into the database, in order to analyze based on the data definition information stored in the data-definition-information storage 12. The program generating part 16 for database (DB) registration generates automatically the CGI program for database (DB) registration for registering data to a database based on the data definition information stored in the data-definition-information storage 12. The program generating part 17 for database (DB) search generates automatically the program for data retrieval for searching a database, when a search condition type is set up from a retrieval picture based on the data definition information stored in the data-definition-information storage 12. The file change treating part 18 is a means for adding and customizing change to the HTML file and CGI program which were generated. The automatic generation system 10 in this embodiment is built into database system. As the automatic generation system 10, CPU, a memory, a disk unit, CRT, The computer carrying a certain common device can constitute hardware from the former, such as a mouse and a keyboard, and it can realize by carrying the software for realizing the above-mentioned function to these hardware constitutions.

[0026]In this embodiment, although characterized by generating each above-mentioned file automatically, it is characterized by making it generate these generation automatically based on the same data definition information especially. It is lost that it is lost that the error by human failure occurs by this in data, each data length, etc. which are set as generate times, such as each work, i.e., construction of a database, and each file, and the data inconsistency

between the output (a database, a file, etc.) in each work arises.

[0027]Next, the operation in this embodiment is explained according to each flow chart. First, the flow of the whole in this embodiment is shown in the flow chart of drawing 3. This embodiment defines the data first treated by a system, and the HTML file for input screens, the HTML file for analysis screens, a database, the CGI program for database registers, and the CGI program for database retrieval are generated based on the defined information after that. However, when the HTML file for input screens, the HTML file for analysis screens, a database, and the CGI program for database registers is carried out [ a data definition ], before conducting an electronic questionnaire survey, they are generable, but. In order to generate the CGI program for database retrieval, since a search condition is further needed, when a search condition is set up from an analysis screen, it will be generated automatically each time. It is not necessary to necessarily perform generation processing except the CGI program for database retrieval in the turn shown in drawing 3 and, and a concurrency is carried out, and it may be made to perform processing. Hereafter, it explains to each generation processing.

[0028]Drawing 4 is the flow chart which showed the data definition processing performed in the data definition generation part 11. There are not few cases where the data to treat serves as specification of a database and becomes an item of the input field of an input screen as it is like the electronic questionnaire system illustrated to this embodiment. Therefore, data definition processing here also becomes the data design of the input field of an input screen as it is. Let the data treated in this embodiment be the same data as drawing 22. Let an input screen be the same thing as the display example shown in drawing 23.

[0029]First, a screen display is carried out to CRT which does not illustrate a template as shown in drawing 5 prepared beforehand (Step 101), and each item is made to input about all the data used for a developer with an electronic questionnaire system. The data based on drawing 22 shows drawing 6 the example set up on this template. The data treated here is explained.

[0030]The name of a data item made to input is set to an item. The character string set up here is displayed as guidance of an input field. Of course, it may be made to define data for an input screen display separately. The classification of the data in which an input is expected is set to a data type. A "number" is made to set up, respectively when only a number receives an input for "Japanese", in receiving an input with a Chinese character etc. like drawing 22. The field length which should be provided on an input screen is set to the number of columns. When it is set as a mold with menu selection in drawing 23 (i.e., when displaying a selected candidate on a menu and making it make it like to choose from them), "it is" is set to selection. If the data of the above-mentioned contents is defined by the developer, the data definition

generation part 11 stores this input data in the buffer 12, i.e., the data-definition-information storage, of structure which were shown in drawing 7 (Step 102). This storing process stores the above-mentioned entry content in a buffer as it is fundamentally. However, on the displayed template, so that it may understand, if drawing 6 is compared with drawing 7 in a data type (kata). It is easy to set up a developer, or changes and stores in the character string which it enables it to set up by the data which is easy to grasp a setting detail, and can be used as it is by the processing, i.e., HTML, and SQL after this on a buffer. It is asking for the number of items on the buffer. "buf\_a" is the buffer name which stored this definition content in the data-definition-information storage 12. Although the setting-out possible value can consider various things in addition to this for each attributes, such as a kind, "Japanese", etc. of an attribute of each data of a data type etc., these are not the gists of this invention.

[0031]The processing after this shown in drawing 4 is processing for creating a pop up menu by processing of a sake when "\*\*\*\*" is set as the column of selection on a template. Namely, every one existence of specification of the column of selection is investigated in order about the inputted data (Step 103,104,105), When selection is "\*\*\*\*", a screen display of (Step 106) and the template for pop up menus (drawing 8) prepared beforehand is carried out, and a developer is made to input a selected candidate (Step 107). It is set to "sex" and is displayed on the subject name in drawing 8. According to this example, selection stores in the buffer of the structure shown in drawing 9, if a "man" and a "woman" are set up to "sex" of "\*\*\*\*" (Step 108). "buf\_b" in drawing 9 is a buffer name. In this embodiment, although it was made to make a developer certainly input a selected candidate, in the item which a selected candidate can specify as a meaning finitely like "sex" of this example, it is also possible to omit a selected candidate's input process. For example, when the reserved word "sex" is specified as a subject name, a system can reduce the load of a developer's development work by extracting a selected candidate from a predetermined database and setting him up automatically.

[0032]Drawing 10 is the flow chart which showed the generation processing of the HTML file for input screens performed in the file generating part 14 for input screens.

[0033]He is trying to complete a file and a program eventually by opening an empty file and writing in a command line etc. there at this embodiment. Therefore, also in the file generating processing for input screens here, first, the empty file for input screens is opened first, and a HTML header definition is outputted to the file (Step 201). The description part shown with the underline in the flow chart shows the variable portion to which the value of either of the data definitions which was inputted is assigned. For example, the "electronic questionnaire" set as the variable "title" of buf\_a will be substituted for "title" underlined in Step 201. In other flow charts, it interprets similarly. The portion of the flow which several items as follows

repeat defines an input field portion (Steps 203–207). Therefore, item data is taken out from buffer buf\_a in which data definition information was stored one by one (Step 202,203). When “\*\*\*\*” is set as selection of the taken-out item data, based on the setting detail of buf\_a and buf\_b, the HTML input field definition for those with selection is outputted (Step 205,206). On the other hand, when “\*\*\*\*” is not set as selection of the taken-out item data, based on the setting detail of buf\_a, the HTML input field definition of selection-less \*\* is outputted (Step 205,207). After performing this processing to all the items (Step 204), the HTML definition set as the rear portion of an HTML file is outputted (Step 208).

[0034]The example of the generated HTML file for input screens is shown in drawing 11 as a result of this processing. The example as which this HTML file was displayed by the browser is drawing 23. He is trying to generate the HTML file which serves as a form of the general-purpose and standard grade which may be displayed normally so that it can apply to all types in processing here. Therefore, what is necessary is just to change fine adjustment of a color, a font, character size, etc. later to this file. The file change treating part 18 is formed for this adjustment, and the developer should just give it to the HTML file which generated automatically change which makes screen specifications agree through the file change treating part 18. Although what various temporary parameters are beforehand added also for in the file is possible, since a possibility that the description quantity in a file increasing and deletion work will increase becomes high, it becomes easy to generate the part human failure. Therefore, in this embodiment, it was considered as description about a model. Of course, it is arbitrary design items with what it is considered as a standard.

[0035]Drawing 12 is the flow chart which showed the generation processing of the HTML file for analysis screens performed in the file generating part 15 for analysis screens. It is a different grade in that description of it being fundamentally the same as the time of the above-mentioned file for input screens, and connecting each item data (retrieved data) by and/or is added. Therefore, first, the empty file for analysis screens is opened and a HTML header definition is outputted to the file (Step 301). The definition of a retrieval field and the condition field is performed in the portion of the flow which several items as follows repeat (Steps 303–306). Therefore, item data is taken out from buffer buf\_a in which data definition information was stored one by one (Step 302,303), and a retrieval field definition as shown in the flow chart is outputted (Step 305). Continuously, a condition field definition as shown in the flow chart is outputted (Step 306). After performing this processing to all the items (Step 304), the HTML definition set as the rear portion of an HTML file is outputted (Step 307).

[0036]The example of the generated HTML file for analysis screens is shown in drawing 13 and drawing 14 as a result of this processing. The example as which this HTML file was displayed by the browser is drawing 24. In trying to generate the HTML file which serves as a

model like [ processing here ] the time of the above-mentioned file for input screens, performing the addition of a color, a font, etc. and making a change etc. temporarily. The developer should just give to the HTML file which generated automatically change which makes screen specifications agree through the file change treating part 18.

[0037]Drawing 15 is the flow chart which showed the database generation processing performed in the database generation part 13. The database itself which can register each item data which defined [ above-mentioned ] by this processing is generated.

[0038]A database is generable by performing the database language for database generation. Therefore, first, an empty file will be opened and the database language will be outputted to the file in predetermined order. That is, the command which generates a database first is outputted to the file (Step 401). The portion of the flow which several items as follows repeat defines each item data (Steps 403-407). Therefore, item data is taken out from buffer buf\_a in which data definition information was stored one by one (Step 402,403), and if the molds of the taken-out item data are text format, such as Japanese, the definition statement which specified the form and its data length will be outputted (Step 405,406). If the mold of the taken-out item data is number form, the definition statement which specified the form and its data length will be outputted (Step 405,407). This processing is performed to all the items (Step 404).

[0039]The contents of the generated file for database generation are shown in drawing 16 as a result of this processing. The database which stores the reply of an electronic questionnaire will be generated by executing the command described by this file. This embodiment does not limit especially concerning the timing or the method of performing the command file for database generation.

[0040]Drawing 17 is the flow chart which showed the generation processing of the CGI program for database registers executed in the program generating part 16 for database registers. It is only describing to a file the command for registering input data into the database only generated in this processing. Therefore, first, an empty file is opened and the command which registers input data into the file to a database is outputted (Step 501).

[0041]Although the contents of the generated CGI program for database registers are shown in drawing 18 as a result of this processing, it turns out that the CGI program for database registers is described in the database creation language. And the CGI program for database registers will be started whenever a respondent inputs data from an input screen, and it will register into a database the input data sent from the browser on the terminal 2 which a respondent uses.

[0042]Drawing 19 is the flow chart which showed the generation processing of the CGI program for database retrieval executed in the program generating part 17 for database

retrieval. While the electronic questionnaire is working unlike each above-mentioned processing, this processing will be performed when a search condition type is set up from an analysis screen, and will generate the CGI program for database retrieval automatically then.

[0043] If a search condition type is set up from an analysis screen, the program generating part 17 for database retrieval will open an empty file, in order to generate the CGI program for analysis screens, and will output the definition command for specifying the database to which it refers to the file (Step 601). Here, when "\*" of the purport which does not specify the search condition of each item data in an analysis screen is set up, in order to be able to understand SQL, it replaces by "%" (Step 602).

[0044] The search condition of each item data is set up in the portion of the flow which several items as follows repeat (Steps 604-608). From buffer buf\_a in which data definition information was stored to therefore, a subject name (buf\_a (N).) koumoku is taken out one by one (Step 603,604), and when "%" is assigned to the search condition corresponding to the taken-out subject name, the command of search-condition-less \*\* is outputted (Step 606,607). On the other hand, when the search condition is set as the taken-out subject name, the search condition is specified, and a command is generated and outputted (Step 606,608).

[0045] For example, the example of the CGI program for database retrieval generated when a search condition as shown in drawing 20 was set up from an analysis screen is shown in drawing 21. Thus, when a search condition is set up from an analysis screen, the CGI program for database retrieval can be generated automatically based on a data definition. Although a database will be searched and those search results will be sent to the terminal 4 for analysis by executing this program, this is not a gist of this invention that what is necessary is just to realize by general processing.

[0046] It is as having mentioned above to have stopped the file generated automatically in this embodiment and the program to the grade of the model. Therefore, what is necessary is just to change into the processing which can respond to it, when range specification etc. are carried out to a search condition.

[0047] As mentioned above, according to this embodiment, the HTML file, CGI program, and database which are used in an electronic questionnaire system can be generated automatically. Since these files are altogether generated automatically via a help based on the same data definition information, between an HTML file, a CGI program, and a database, they do not cause data inconsistency. Since it is not necessary to perform processing about a data definition independently in each generation of a file etc., respectively, improvement in productive efficiency can be aimed at.

[0048] By the way, in this embodiment, it had composition which builds an automatic generation system into an electronic questionnaire system. However, among each HTML file,

CGI programs, and databases as which an electronic questionnaire system is operated except the CGI program for database retrieval, Since what is necessary is just to exist on an electronic questionnaire system by forward [ which carries out an electronic questionnaire ], other machines for development generate these and it may be made to transplant it to an electronic questionnaire system. That is, the database generation part 13, the file generating part 14 for input screens, the file generating part 15 for analysis screens, and program generating part 16 for database (DB) registration itself need to be carried in the electronic questionnaire system. On the other hand, since the CGI program for database retrieval is generated whenever a search condition is set up from an analysis screen, the program generating part 17 for database retrieval must be carried in the electronic questionnaire system with the data-definition-information storage 12.

[0049]In this embodiment, in order to offer development support of the file for an electronic questionnaire system, etc., the automatic generation system was used. Although based also on the amount of items of the questionnaire, in order for what is necessary to be just to usually set up one input screen for questionnaires, the data item of a database and the data item on an input screen were set to 1 to 1 like this embodiment. However, two or more input screens may be needed depending on the kind of data to treat. The data definition information in this case will not be in agreement with the input field of a power screen much more, and will be based on the specification of a database.

[0050]A kind, a system scale, etc. of data which the database system which can apply the automatic generation system shown in this embodiment is a system which carries out maintenance management of the data with a database, is \*\*\*\*ed, and are treated are not asked.

[0051]In this embodiment, in the Internet or intranet environment, an HTML file is orthopedically operated by a browser, it displays, and the system which can access a database by executing a CGI program is assumed. Namely, as a browser means to generate a display screen based on the file for screen display, As a server means which starts the program for database access for the browser which displays an HTML file in the Internet according to the demand from a browser, and controls database access, Although the WWW server which starts a CGI program is assumed, respectively, if equivalent operation is performed to such a system, the automatic generation system concerning this invention is applicable.

[0052]

[Effect of the Invention]According to this invention, the file for screen display, the program for database access, and database which are used in database system can be generated automatically. Since these files are altogether generated automatically via a help based on the

same data definition information, between the file for screen display, the program for database access, and a database, they do not cause data inconsistency. Since it is not necessary to perform processing about a data definition independently in each generation of a file etc., respectively, improvement in productive efficiency can be aimed at.

---

## DESCRIPTION OF DRAWINGS

---

### [Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] It is an entire configuration figure showing the electronic questionnaire system which operates using the database, HTML file, and CGI program which were generated by the automatic generation system of the database system concerning this invention.

[Drawing 2] It is a functional block lineblock diagram showing the 1 embodiment of the automatic generation system of the database system concerning this invention.

[Drawing 3] It is the flow chart which showed the procedure which generates each file in this embodiment automatically.

[Drawing 4] It is the flow chart which showed the data definition processing performed in the data definition generation part in this embodiment.

[Drawing 5] It is a figure showing the template used when performing a data definition in this embodiment.

[Drawing 6] It is a figure showing an example when the value was set as the template shown in drawing 5.

[Drawing 7] It is a figure showing the example of contents of the data definition information stored based on the input data shown in drawing 6.

[Drawing 8] It is a figure showing the template used in this embodiment for pop up menu generation.

[Drawing 9] It is a figure showing the example of contents of the data definition information for pop up menus stored based on the data inputted into the template shown in drawing 8.

[Drawing 10] It is the flow chart which showed the generation processing of the HTML file for input screens performed in the file generating part for input screens in this embodiment.

[Drawing 11] It is a figure showing the example of the HTML file for input screens generated in the generation processing of the HTML file for input screens in this embodiment.

[Drawing 12] It is the flow chart which showed the generation processing of the HTML file for analysis screens performed in the file generating part for analysis screens in this embodiment.

[Drawing 13] It is a figure showing the example of the HTML file for analysis screens generated in the generation processing of the HTML file for analysis screens in this embodiment.



[Drawing 14] It is a figure showing the example of the HTML file for analysis screens generated in the generation processing of the HTML file for analysis screens in this embodiment.

[Drawing 15] It is the flow chart which showed the database generation processing performed in the database generation part in this embodiment.

[Drawing 16] It is a figure showing the example of contents of the file for database generation generated in the database generation processing in this embodiment.

[Drawing 17] It is the flow chart which showed the generation processing of the CGI program for database registers executed in the program generating part for database registers in this embodiment.

[Drawing 18] It is a figure showing the example of the CGI program for database registers generated in the generation processing of the CGI program for database registers in this embodiment.

[Drawing 19] It is the flow chart which showed the generation processing of the CGI program for database retrieval executed in the program generating part for database retrieval in this embodiment.

[Drawing 20] It is a figure showing the display example of the analysis screen which set up the search condition in this embodiment.

[Drawing 21] It is a figure showing the example of the CGI program for database retrieval generated in the generation processing of the CGI program for database retrieval in this embodiment.

[Drawing 22] It is a figure showing the example of a definition content of each data registered into a database.

[Drawing 23] It is a figure showing the example of an input screen of an electronic questionnaire system.

[Drawing 24] It is a figure showing the example of an analysis screen of an electronic questionnaire system.

#### [Description of Notations]

1 A questionnaire administration terminal and 2 A terminal and 3 A database server and 4 The terminal for analysis, 10 The automatic generation system of database system, 11 data-definition generation part, 12 A data-definition-information storage and 13 [ The program generating part for database (DB) registration, and 17 / The program generating part for database (DB) search, 18 file-change treating part. ] A database generation part and 14 The file generating part for input screens, and 15 The file generating part for analysis screens, and 16

---

[Translation done.]